

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

WEST[Generate Collection](#)[Print](#)**Search Results - Record(s) 1 through 10 of 28 returned.**☐ 1. Document ID: US 20010008240 A1

L1: Entry 1 of 28

File: PGPB

Jul 19, 2001

PGPUB-DOCUMENT-NUMBER: 20010008240
PGPUB-FILING-TYPE: new-utility
DOCUMENT-IDENTIFIER: US 20010008240 A1

TITLE: Thermoformed packages and methods of making same

PUBLICATION-DATE: July 19, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	COUNTRY	RULE-47
Herrin, H. Scott	Doylestown	PA	US	

US-CL-CURRENT: 220/359.2; 220/359.3, 220/359.4, 220/612

ABSTRACT:

The present invention relates to thermoformed containers and processes of making thermoformed containers. The containers are cost effective, can be produced from post-consumer recycled material and, in many cases, can be classified as recyclable.

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments	Claims	KWIC	Draw Desc	Image
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------	--------	------	-----------	-------

☐ 2. Document ID: US 6545061 B1

L1: Entry 2 of 28

File: USPT

Apr 8, 2003

US-PAT-NO: 6545061
DOCUMENT-IDENTIFIER: US 6545061 B1

TITLE: Recycling of polyethylene terephthalate with regeneration of acetic acid

DATE-ISSUED: April 8, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Murdoch; William Speight	Kingsport	TN		

US-CL-CURRENT: 521/48; 521/48.5

ABSTRACT:

Disclosed herein is a process for depolymerizing and purifying recyclable PET comprising the steps of: (a) conducting acetolysis on recyclable PET to form terephthalic acid and ethylene glycol diacetate; (b) reacting the terephthalic acid with methanol to form dimethyl terephthalate; and (c) reacting the dimethyl terephthalate with the ethylene glycol diacetate under transesterification and polycondensation conditions to form both a PET product with an unusually low

concentration of copolymerized diethylene glycol and methyl acetate.

Further disclosed is a process wherein the above process is efficiently combined with a process for producing cellulose acetate. In addition to steps (a)-(c), the combination process additionally comprises the steps of: (d) carbonylating the methyl acetate with carbon monoxide to form acetic anhydride; and (e) acetylating cellulose with the acetic anhydride to form cellulose acetate and acetic acid, with the acetic acid being useful in step (a).

18 Claims, 3 Drawing figures

Exemplary Claim Number: 1

Number of Drawing Sheets: 3

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments	Claims	KWIC	Draw Desc	Image
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------	--------	------	-----------	-------

☐ 3. Document ID: US 6284333 B1

L1: Entry 3 of 28

File: USPT

Sep 4, 2001

US-PAT-NO: 6284333

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 6284333 B1

TITLE: Medical devices made from polymer blends containing low melting temperature liquid crystal polymers

DATE-ISSUED: September 4, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Wang; Lixiao	Maple Grove	MN		
Chen; Jianhua	Plymouth	MN		

US-CL-CURRENT: 428/35.5; 428/36.8, 428/36.92, 604/103.06, 604/288.01, 604/95.01, 604/96.01

ABSTRACT:

A medical device, at least a portion of which is composed of a polymeric material in which the polymeric material is a melt blend product of at least two different thermoplastic polymers, one of the thermoplastic polymers being a thermoplastic liquid crystal polymer (LCP) having a melting point of less than 250.degree. C. The portion of the device made from the melt blend may be a catheter body segment or a balloon for a catheter. The LCP blends suitably also include a non-LCP base polymer having a melting point in the range of about 140.degree. C. to about 265.degree. C.

5 Claims, 1 Drawing figures

Exemplary Claim Number: 1

Number of Drawing Sheets: 1

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments	Claims	KWIC	Draw Desc	Image
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------	--------	------	-----------	-------

☐ 4. Document ID: US 6242063 B1

L1: Entry 4 of 28

File: USPT

Jun 5, 2001

US-PAT-NO: 6242063

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 6242063 B1

TITLE: Balloons made from liquid crystal polymer blends

DATE-ISSUED: June 5, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Ferrera; David A.	San Francisco	CA		
Michaels; George C.	Westford	MA		
Barry; Ralph J.	Hudson	MA		
Wang; Lixiao	Maple Grove	MN		
Chen; Jianhua	Plymouth	MN		

US-CL-CURRENT: 428/35.2, 428/35.5, 428/36.9, 428/36.91, 428/483, 525/166, 525/179,
604/103.06, 604/288.01, 604/96.01

ABSTRACT:

Balloons for use on medical devices such as catheter balloons are formed from polymer blend products which include a liquid crystal polymer (LCP), a crystallizable thermoplastic polymer, especially thermoplastic polyesters such as PET, and a compatibilizer. The compatibilizer may be an ethylene-maleic anhydride copolymer, an ethylene-methyl acrylate copolymer, an ethylene-methyl acrylate copolymer, an ethylene-methyl acrylate-maleic anhydride terpolymer, an ethylene-methyl-methacrylic acid terpolymer, an acrylic rubber, an ethylene-ethyl acrylate-glycidyl methacrylate terpolymer or a mixture of two or more such polymers.

12 Claims, 2 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 1

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KMC	Draw Desc	Image
-----	-----------	-------

☐ 5. Document ID: US 5965081 A

L1: Entry 5 of 28

File: USPT

Oct 12, 1999

US-PAT-NO: 5965081

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5965081 A

TITLE: Method of making side-gated preforms for use in blow molding plastic bottles

DATE-ISSUED: October 12, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Schloss; Francis M.	Perrysburg	OH		
Balduff; Dennis C.	Whitehouse	OH		

US-CL-CURRENT: 264/513, 264/255, 264/537

ABSTRACT:

A method of injection molding a multi-layer preform from a combination of virgin and recycled plastic such as PET so that the resultant blow molded bottle has a reduced tendency for bottom failure in spite of the use of the recycled plastic. A mold cavity for injection molding the preform is provided and includes an injection gate located along a sidewall of the cavity rather than at a conventional location in the closed end of the cavity which forms the bottom of the preform. The plastic material is injected through the gate in the sidewall which avoids the presence of crystalline "slugs" in the bottom region of the preform. This creates a preform and resultant blow molded bottle with a much more durable bottom which is not subject to various types of cracking.

10 Claims, 2 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 1

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

Full	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

☐ 6. Document ID: US 5738236 A

L1: Entry 6 of 28

File: USPT

Apr 14, 1998

US-PAT-NO: 5738236
DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5738236 A

TITLE: Recyclable container and rotatable closure of plastics material

DATE-ISSUED: April 14, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Brun, Jr.; Charles J.	Xenia	OH		

US-CL-CURRENT: 220/253; 215/309, 220/259.3, 222/548

ABSTRACT:

A blow molded plastics container includes an injection molded annular neck portion which is sealed by injection molding to an annular wall portion of an injection molded top end wall having a part-spherical center portion. The center portion has five circumferentially spaced and upwardly projecting annular lip seals, two of which surround openings within the top end wall. An injection molded rotatable closure snap-fits onto the neck portion and has a mating part-spherical center portion which engages the lip seals. The closure has one opening which is selectively and progressively alignable with the annular lip seals in response to indexing the closure in one direction. An integrally molded one-way latch extends between the center portions of the closure and top end wall and prevents reverse rotation of the closure except between a consumer open position and a sealed reclosable position.

14 Claims, 10 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 2

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

Full	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

☐ 7. Document ID: US 5718457 A

L1: Entry 7 of 28

File: USPT

Feb 17, 1998

US-PAT-NO: 5718457
DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5718457 A

TITLE: Method of marking objects with code symbols

DATE-ISSUED: February 17, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Weinstock; Julian	Cambridge	MA		

US-CL-CURRENT: 283/70; 283/93

ABSTRACT:

Optical machine readable code symbols for marking objects, preferably recyclable plastic bottles, are so constructed that they possess an axis of symmetry. The code symbols can additionally be rotated by predetermined angles from a basic configuration in order to be able to represent a plurality of information pieces. The symmetric code symbols are easily recognized and evaluated under difficult conditions such as exist, for example, in a bottle filling operation.

6 Claims, 6 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 1

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

FIG	Draw Desc	Image
-----	-----------	-------

☐ 8. Document ID: US 5609263 A

L1: Entry 8 of 28

File: USPT

Mar 11, 1997

US-PAT-NO: 5609263

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5609263 A

TITLE: Threaded bottle cap

DATE-ISSUED: March 11, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Perchepied; Jacques	76590 Bertreville Saint Quen			FR

US-CL-CURRENT: 215/252; 215/344, 215/DIG.1

ABSTRACT:

A cap for a bottle having a tubular neck formed with an external screwthread and terminating at an annular rim surface has a cup-shaped body generally centered on an axis and formed unitarily with an end wall generally perpendicular to the axis. An annular skirt projects axially downward from the end wall and an internal screwthread in the skirt can mate with the screwthread of the bottle neck. A flexible annular web has an outer periphery joined to the skirt adjacent the end wall and an inner periphery secured to a seal ring. The web and seal ring are dimensioned to engage the rim surface when the cap is threaded onto the neck, and an antitamper ring is secured to a lower end of the skirt.

6 Claims, 7 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 4

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

FIG	Draw Desc	Image
-----	-----------	-------

☐ 9. Document ID: US 5601203 A

L1: Entry 9 of 28

File: USPT

Feb 11, 1997

US-PAT-NO: 5601203

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5601203 A

TITLE: Recyclable container and rotatable closure of plastics material

DATE-ISSUED: February 11, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Brun, Jr.; Charles J.	Xenia	OH		

US-CL-CURRENT: 220/253; 215/309, 222/548

ABSTRACT:

A blow molded plastics container includes an injection molded annular neck portion which is sealed by injection molding to an annular wall portion of an injection molded top end wall having a part-spherical center portion. The center portion has five circumferentially spaced and upwardly projecting annular lip seals, two of which surround openings within the top end wall. An injection molded rotatable closure snap-fits onto the neck portion and has a mating part-spherical center portion which engages the lip seals. The closure has one opening which is selectively and progressively alignable with the annular lip seals in response to indexing the closure in one direction. An integrally molded one-way latch extends between the center portions of the closure and top end wall and prevents reverse rotation of the closure except between a consumer open position and a sealed reclosable position.

17 Claims, 10 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 2

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

PMC	Draw Desc	Image
-----	-----------	-------

☐ 10. Document ID: US 5551755 A

L1: Entry 10 of 28

File: USPT

Sep 3, 1996

US-PAT-NO: 5551755

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5551755 A

TITLE: Padded article

DATE-ISSUED: September 3, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Lindberg; Kenneth M.	Holland	MI		

US-CL-CURRENT: 297/411.46; 297/113, 297/115

ABSTRACT:

A vehicle armrest includes a support, a cushion attached to the support, and a sheet of material covering the support and cushion. The cushion is made from a mat of non-woven PET fibers, about 85% or more of which are from recycled post-consumer materials such as reground soft drink bottles and beverage containers. The remaining material of the mat are binder fibers made of an extrusion of high melt viscosity and low melt viscosity virgin PET material, which is also recyclable. The mat is compression molded, which provides heat and pressure to activate the binder fibers to permanently bind the fibers of the mat into a desired shape. The molded cushion includes pad sections having different thicknesses, shapes, and resilient properties, and further can include structural flanges that are substantially solid thermoplastic material. The structural flanges have bosses, attachment holes, ribs and contours as desired.

29 Claims, 14 Drawing figures
 Exemplary Claim Number: 1
 Number of Drawing Sheets: 3

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KWC	Draw Deso	Image
-----	-----------	-------

[Generate Collection](#)
[Print](#)

Term	Documents
RECYCLABLE.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	13695
RECYCLABLES.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	315
PET.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	76943
PETS.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	11374
RECYCABLE.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	38
RECYCABLES.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	4
PLASTIC.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	1107729
PLASTICS.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	429122
MATERIAL.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	4812803
MATERIALS.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	1857714
((RECYCABLE ADJ PLASTIC ADJ MATERIAL) OR (RECYCLABLE ADJ PET)).USPT,PGPB,JPAB,EPAB,DWPI,TDBD.	28
((RECYCLABLE PET) OR (RECYCABLE PLASTIC MATERIAL)).USPT,PGPB,JPAB,EPAB,DWPI,TDBD.	28

Display Format:

-

[Change Format](#)
[Previous Page](#)
[Next Page](#)

WEST

Generate Collection

Print

L1: Entry 18 of 28

File: JPAB

Mar 5, 2002

PUB-NO: JP02002067033A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002067033 A

TITLE: METHOD AND DEVICE FOR RECYCLING PROCESS OF PET BOTTLE

PUBN-DATE: March 5, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CHOTTOGI, ITARO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MAEBARA KASEI SANGYO:KK

APPL-NO: JP2000264170

APPL-DATE: August 31, 2000

INT-CL (IPC): B29 B 17/00; B29 B 9/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce manufacturing cost, and save a space while ensuring the manufacture of a forming material of a high quality, and also, reduce workers, and suppress noises.

SOLUTION: This recycling process device is equipped with a container 11, a band heater 21, and a granulating means (a crusher 31 and a hot cut pelletizer 41). In this case, the container 11 houses a recyclable PET bottle material. The band heater 21 melts the PET bottle material in the container 11 by heating it. The granulating means (e.g. pulverizer 31 or hot cutting pelletizer 41) granulates the material which is molten by the band heater 21, by crushing or cutting the material after being solidified or before being solidified.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-67033

(P2002-67033A)

(43)公開日 平成14年3月5日(2002.3.5)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 2 9 B 17/00	Z A B	B 2 9 B 17/00	Z A B 4 F 2 0 1
9/02		9/02	4 F 3 0 1
// B 2 9 K 67:00		B 2 9 K 67:00	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-264170(P2000-264170)

(22)出願日 平成12年8月31日(2000.8.31)

(71)出願人 501310354

有限会社前原化成産業

群馬県勢多郡宮城村苗ヶ島1566-2

(72)発明者 一寸木 伊太郎

群馬県佐波郡境町大字上淵名1046番地1

(74)代理人 100093827

弁理士 岡野 正義

Fターム(参考) 4F201 AA24 AA50 AM27 BA02 BC01

BC02 BC07 BC12 BC17 BC25

BL05 BN01 BN15 BN31 BN39

4F301 AA25 AD02 BC02 BC13 BC23

BC25 BC36 BC51 BD05 BD12

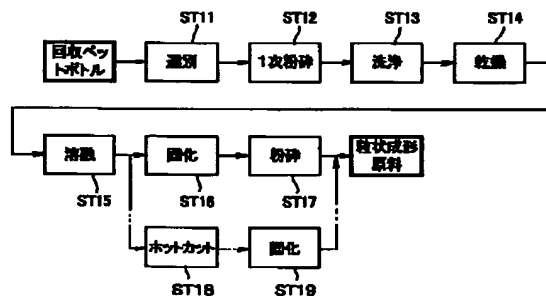
BF12 BF16 BF32

(54)【発明の名称】 ペットボトルのリサイクル処理方法およびリサイクル処理装置

(57)【要約】

【課題】 高品質の成形原料の製造を確約しつつ、製造コストの低減および省スペース化を図ることができ、かつ作業者の削減および騒音の抑制を達成できるようにする。

【解決手段】 再利用可能なペットボトル素材を収容可能な容器11と、この容器11内のペットボトル素材を加熱して溶融可能なバンドヒータ21と、このバンドヒータ21によって溶融された素材を固化した後あるいは固化する前に破砕又は切断して粒化可能な造粒手段(粉砕機31、ホットカットベレタイザ41)とを具備する。



1 リサイクル処理装置

11 容器

21 バンドヒータ(加熱手段)

31 粉砕機(造粒手段)

41 ホットカットベレタイザ(造粒手段)

51 圧縮・混練手段

61 ガス抜き手段

【特許請求の範囲】

【請求項1】 再利用可能なペットボトル素材を加熱して溶融し、当該溶融物を固化した後あるいは固化する前に破砕又は切断して粒状成形原料を製造することを特徴とするペットボトルのリサイクル処理方法。

【請求項2】 再利用可能なペットボトル素材を収容可能な容器と、この容器内のペットボトル素材を加熱して溶融可能な加熱手段と、この加熱手段によって溶融された素材を固化した後あるいは固化する前に破砕又は切断して粒化可能な造粒手段とを具備してなるペットボトルのリサイクル処理装置。

【請求項3】 前記容器内で溶融されたペットボトル素材を圧縮しつつ混練可能な圧縮・混練手段を設けるとともに、溶融ペットボトル素材に含まれた空気および水分を容器から放出可能なガス抜き手段を設けた請求項2記載のペットボトルのリサイクル処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ペットボトルのリサイクル処理方法およびリサイクル処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ポリエチレンテレフタレート製の容器（いわゆるペットボトル）は、低コストで大量生産できるところから、清涼飲料水やサラダ油・醤油等の包装用容器として広く使用されている。そのため、一般家庭等から廃棄されるペットボトルは膨大な量に上っており、かかる廃棄ペットボトルをどのように処分するかは自然環境保護上の最重要課題の一つとなっている。

【0003】ここで、廃棄ペットボトルは、埋め立て処理場まで運ばれ埋め立て処分されるのが一般的であったが、平成9年4月1日から「容器包装リサイクル法」が施行され製造メーカーにペットボトルの回収・再利用を図ることが義務付けられたことから、回収ペットボトルのリサイクル技術が種々提案されている。

【0004】図9に、回収ペットボトルを粒状成形原料にリサイクルする代表的方法を示す。

【0005】まず、回収されたペットボトルのうち再利用可能なボトルのみが選別される（ST21）。着色されたペットボトルや非PET製ボトル（例えば、ポリスチレン製ボトル等）は除かれる。また、無色のPETボトルでも、ポリエチレンテレフタレート（PET）以外のキャップやラベル等が付いたままのものは除かれる。選別には、大別して作業員による選別（手選別）と選別機による自動選別とがある。

【0006】次に、選別されたペットボトルは、1次粉砕機で粗粉砕されて3～6cm平方程度の粗破片とされる（ST22）。1次粉砕機は、互いに内向きに回転する2軸の回転刃にペットボトルを引き込んで破砕可能に構成されている。

【0007】上記ペットボトル粗破片は、洗浄された後

（ST23）、2次粉砕機で細かく粉砕されて5mm平方程度のフレークとされる（ST24）。2次粉砕機は、回転軸に設けられた回転刃と固定刃との協働によってペットボトル粗破片を細かく破砕可能に構成されている。

【0008】なお、上記したようにペットボトルを2回に分けて破砕するのは、1回で細かく破砕しようとする、粉砕機の回転刃がすぐに摩耗してしまい頻繁に回転刃の交換・取付調整をしなければならないため生産効率が大幅に低下したり、機械寿命が短くなったりするからである。

【0009】フレークは、除湿乾燥機で4時間ほど除湿乾燥（1）がなされた後（ST25）、押出し機（ルーダ）で3mm平方程度の粒（ペレット）とされる（ST26）。そして、上記ペレットは、第2除湿乾燥機で4時間ほど除湿乾燥（2）がなされた後（ST27）、更に6時間ほど結晶形成用乾燥機で乾燥されて芯まで乾燥される（ST28）。これにより、粒状の成形原料が完成される。

【0010】なお、上記除湿乾燥（1）、（2）および結晶形成用乾燥は、1つの乾燥機で実行することは可能であるが、1台で全ての乾燥を行うと生産効率の極端な低下を招くので、除湿乾燥（1）、（2）を1台の除湿乾燥機で行い結晶形成用乾燥を専用の乾燥機で行うことが多い。

【0011】こうして完成された成形原料を射出成形や押出成形等することにより、廃棄ペットボトルを板状建築材料（床材、壁材等）や布地等の原料となる糸などにリサイクルできる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記リサイクル方法では次のような欠点がある。

① 製造コストが高くなる。

【0013】上記リサイクル方法の実施には、数多くの機器が必要となる。そのため、設備費が高張る。例えば、1時間当たり約300kgの処理能力を有するリサイクル処理設備を構築する場合、選別機が500万円、1次粉砕機が2000万円、洗浄機が500万円、2次粉砕機が1500万円、除湿乾燥機が1500万円、押出し機（ルーダ）が2500万円、結晶形成用乾燥機が1000万円、その他の装置（コンベヤ等）が3000万円ほど掛かる。したがって、設備費だけでも1億2千万円以上掛かることになる。

【0014】また、上記各装置を操作・監視等するのに多くの作業員を確保しなければならないので、人件費が高張ることになる。特に、2次粉砕機を担当する作業員は、複雑・微妙な粉砕刃の交換・調整に精通している必要があり、押出し機を担当する作業員は微妙な温度管理をする必要があるため、いずれも熟練者を配さなければならず、その分人件費が余計に掛かることになる。

【0015】このように、多額の設備費・人件費を要することから製造コストが高くなり、バージン原料で原糸等を製造する場合よりも遥かに高くなってしまうことが多い。

② 大きな設置スペースが必要となる。

【0016】上記したリサイクル処理設備を構成する機器には大型のものが多いため、最低でも約1000坪ほどの設置スペースが必要となる。そのため、ペットボトルリサイクル施設用の土地の確保が難しい場合がある。

③ 多くの人手が必要となる。

【0017】上記①でも述べたように、操作等に熟練を要する機器が多いので人員の確保が難しい。

④ 大騒音が発生する。

【0018】1次粉碎機は、ペットボトルを大まかに破碎するだけであるので、騒音の発生は少ないが、2次粉碎機では細かく破碎するので、耳障りな大きな音が発生しやすく、周囲で働く作業員の健康管理上問題があるとともに、リサイクル施設近くの住民に不快感を与えやすい。

【0019】本発明の目的は、高品質の粒状成形原料の製造を確約しつつ、製造コストの低減および省スペース化を図ることができるとともに、作業者の削減および騒音の抑制を達成できるペットボトルのリサイクル処理方法およびリサイクル処理装置を提供することにある。

【0020】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、再利用可能なペットボトル素材を加熱して溶融し、当該溶融物を固化した後あるいは固化する前に破碎又は切断して粒状成形原料を製造することを特徴とするペットボトルのリサイクル処理方法である。

【0021】かかる発明の場合、前処理工程（選別、1次粉碎、洗浄）は行うとしても、大騒音が発生する2次粉碎や処理時間が長い除湿乾燥（1）、（2）および結晶形成用乾燥は行わないので、騒音の発生を抑制できるとともに製造時間の大幅短縮を図れる。また、リサイクル処理方法の実施に必要な機器も少なくすむので、設備費の低コスト化および設置スペースの節約ならびに作業者の削減を図れる。

【0022】また、本発明を実施して得られた粒状成形原料を射出成形等して試験片を製作し、引張り試験してみたところ、従来の再生ベレットを原料として製作された試験片と同程度の引張り強さと破断伸びとを有することが確認できた。

【0023】したがって、高品質の成形原料の製造を確約しつつ、製造コストの低減および省スペース化を図ることができるとともに、作業者の削減および騒音の抑制を達成できる。

【0024】請求項2の発明は、再利用可能なペットボトル素材を収容可能な容器と、この容器内のペットボトル素材を加熱して溶融可能な加熱手段と、この加熱手段

によって溶融された素材を固化した後あるいは固化する前に破碎又は切断して粒状成形原料を製造する装置を具備してなるペットボトルのリサイクル処理装置である。

【0025】かかる発明の場合、大騒音が発生する2次粉碎や処理時間が長い除湿乾燥（1）、（2）および結晶形成用乾燥は行わないので、騒音の発生を抑制できるとともに製造時間の大幅短縮を図れる。また、設備費の低コスト化および設置スペースの節約ならびに作業者の削減を図れる。

10 【0026】例えば、1時間当たり約300kgの処理能力を有するリサイクル処理装置を構築する場合、容器および加熱手段は合わせて従来の押出機と同程度の金額（約2500万円）で製作できるので、2次粉碎機（約1500万円）、除湿乾燥機（約1500万円）、結晶形成用乾燥機（1000万円）が不要となり、かつ、その他の装置（コンベヤ等）も安く製作できる（約1500万円）ことを考えると、設備費を7000万円程度に抑えることができる。すなわち、従来例よりも約4割程度低減できる。

20 【0027】また、操作・監視等しなければならない機器も少なく、特に熟練を要しないので、人件費が低く抑えられる。

【0028】以上から、高品質の成形原料の製造を確約しつつ、製造コストの低減および省スペース化を図ることができるとともに、作業者の削減および騒音の抑制を達成できる。

30 【0029】請求項3の発明は、前記容器内で溶融されたペットボトル素材を圧縮しつつ混練可能な圧縮・混練手段を設けるとともに、溶融ペットボトル素材に含まれた空気および水分を容器から放出可能なガス抜き手段を設けた請求項2記載のペットボトルのリサイクル処理装置である。

【0030】かかる発明の場合、溶融されたペットボトル素材は圧縮されつつ混練されるので、一段と均一に加熱され組成も均一化される。また、溶融時に、空気（気泡）や水分がわずかに残っていた場合でも当該水分等は完全に抜かれる。

40 【0031】したがって、請求項2記載の発明の場合と同様な作用・効果を奏し得る他、一段と高品質の成形原料を製造できる。

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

【0032】（第1の実施形態）

【0033】第1の実施形態に係るペットボトルのリサイクル処理方法は、図1に示すように、再利用可能なペットボトル素材を加熱して溶融し、当該溶融物を固化した後には破碎又は切断して粒状成形原料を製造するものとされている。

50 【0034】そして、上記リサイクル処理方法を実施する装置（リサイクル処理装置1）は、図2に示すよう

に、再利用可能なペットボトル素材を収容可能な容器11と、この容器11内のペットボトル素材を加熱して溶融可能な加熱手段(21)と、この加熱手段(21)によって溶融された素材を固化した後破砕又は切断して粒化可能な造粒手段(31)とを具備してなる。

【0035】また、容器11内で溶融されたペットボトル素材を圧縮しつつ混練可能な圧縮・混練手段51が設けられているとともに、溶融ペットボトル素材に含まれた空気(気泡)および水分を容器11から放出可能なガス抜き手段61が設けられている。

【0036】ここで、ペットボトル素材としては、回収ペットボトル、圧潰されて減容化されたペットボトル、前処理(選別、1次粉砕、洗浄)されたペットボトル粗砕片等がある。いずれも、無色でポリエチレンテレフタレート(PET)以外のキャップやラベル等が取り除かれたものが対象である。

【0037】この実施形態では、ペットボトル素材として、前処理されブロー(図示省略)で乾燥されたペットボトル粗砕片が選定されている。

【0038】以下、上記リサイクル処理装置1の各構成要素について具体的に説明する。

【0039】容器11は、図2に示すように、筒状に形成されている。この容器11は、金属製とされており、ペットボトル素材を収容して溶融可能かつ溶融されたペットボトル素材を圧縮しつつ混練できるように形成されている。

【0040】この実施形態では、容器11は、軸線方向長さL0が2メートルで内径が0.3メートルとされている。この容器11には、ペットボトル素材を内部へ取り込むための投入口13が形成されている。また、この容器11の図2中右端部17には、溶融したペットボトル素材を外部へ押出すための押出し穴16が貫通穿設されている。

【0041】また、上記容器11の外周部分には、加熱手段としてのバンドヒータ21が取り付けられているとともに、当該容器11の内部温度を測定するための温度センサ(図示省略)が装着されている。

【0042】上記バンドヒータ21は、図示しない制御手段によって容器11の内部温度が設定温度となるように駆動制御される。図3に、容器11の軸線方向各部位における設定温度の一例を示す。投入口13付近では、後述するスクリー52への喰いつきがよくなるように常温(30〜50℃)とし、容器11の軸線方向中央部に到達する直前に250℃まで上昇させ、その後は250℃を保持するように温度制御するものとされている。

【0043】次に、圧縮・混練手段51は、図2に示すように、容器11内で溶融したペットボトル素材を押出し穴16へ向けて移動させつつ圧縮・混練可能なスクリー52と、このスクリー52を回転させる駆動手段55(モータ56、減速機構57等)とから形成されて

いる。

【0044】スクリー52は、押出し穴16へ近づくにつれてピッチpが小さくなるように形成されている。これにより、溶融されたペットボトル素材は、押出し穴16に近づくにつれて強く圧縮されるので、一段と円滑に押出し穴16から外部へ押出される。

【0045】ガス抜き手段61は、容器11の所定部位(例えば、端部17よりも0.3〜0.5メートル上流側の部位)に設けられたベント開口部62から形成されている。特に、この実施形態では、ベント開口部62に真空吸引装置65が設けられて、空気や水蒸気等を強制的に容器11外部へ放出するものとされている。

【0046】なお、図4に示すように、ベント開口部62よりも上流側のスクリー52部分にダルメージ部66を設けてもよい。この、ダルメージ部66は、螺旋角度の大きい不連続の浅溝の多重ねじから形成されており、当該部分では溶融ペットボトル素材の移動速度が遅くなるので、より一段と効果的に溶融ペットボトル素材中の水分等をガス状化させてベント開口部62から外部へ放出させることができる。

【0047】造粒手段は、容器11の押出し穴16から押出された溶融物を固化後に細かく破砕して粒化(ペレット化)可能な粉砕機31から形成されている。なお、上記溶融物は、空冷・水冷されて固化される。自然冷却により固化させてもよい。

【0048】次に、この第1の実施形態の作用を説明する。

【0049】まず、回収されたペットボトルは、図1に示すように、従来例と同様に選別、1次粉砕、洗浄される(ST11、ST12、ST13)。これにより、ペットボトルは、ペットボトル粗砕片とされる。ペットボトル粗砕片は、ブローで乾燥される(ST14)。乾燥後、所定量のペットボトル粗砕片が図2に示す投入口13から容器11内に入れられる。

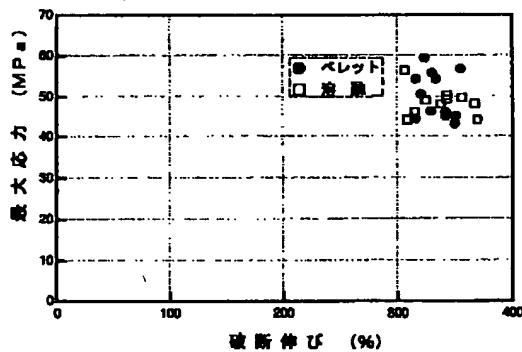
【0050】容器11内に入れられたペットボトル粗砕片は、回転駆動されるスクリー52によって図2中右方向へ移動されつつ加熱されて溶融する(ST15)。そして、溶融物は、容器11内を移動する際に圧縮されつつ混練され、押出し穴16から外部へ押出される。そして、押出された溶融物は、空冷または水冷されて固化した後、粉砕機31で細かく粉砕されて粒化(ペレット化)される(ST16、ST17)。これにより、粒状の成形原料が完成される。なお、粒状成形原料は、粉砕機31から送風機等によってダクト内を搬送されてホッパに貯蔵される(なお、送風機、ダクト、ホッパは図示省略)。

【0051】ここにおいて、上記成形原料を射出成形して試験片を製作し、日本工業規格のK7113(プラスチックの引張試験方法)に準拠して引張り試験してみたところ、表1に示すように、従来の再生ペレットを原料

として製作された試験片と同程度の引張り強さと破断伸びとを有することが確認できた。

【0052】

引張強さと破断伸び 試験結果



【0053】なお、表1において、黒丸は従来の再生ペレットを原料とする試験片の試験結果、四角は上記成形原料を射出成形して製作した試験片の試験結果である。また、最大応力は、最大引張荷重を試験片の平行部の原断面積で割った値である、また、破断伸びは、試験片が破断した際の平行部の標点間距離を原標点間距離で割り、パーセントで表した値である。

【0054】而して、この実施形態では、大騒音が発生する2次粉碎や処理時間が長い除湿乾燥(1)、(2)および結晶形成用乾燥は行わないので、騒音の発生を抑制できるとともに製造時間の大幅短縮を図れる。

【0055】また、リサイクル処理装置1も構成機器が少なくすむので、設備費の低コスト化および設置スペースの節約ならびに作業者の削減を図れる。

【0056】例えば、1時間当たり約300kgの処理能力を有するリサイクル処理装置1を構築する場合、容器11および加熱手段は合わせて従来の押出機と同程度の金額(約2500万円)で製作でき、洗浄後の乾燥も300万円位のブローで行えるので、2次粉碎機(約1500万円)、除湿乾燥機(約1500万円)、結晶形成用乾燥機(1000万円)が不要となり、かつ、その他の装置(コンベヤ等)も安く製作できる(約1500万円)ことを考えると、設備費を7000万円程度に抑えることができる。すなわち、従来例よりも約4割程度低減できる。

【0057】また、操作・監視等しなければならない機器も少なく、特に熟練を要する機器も無いので、人件費が低く抑えられる。

【0058】以上から、高品質の成形原料の製造を確約しつつ、製造コストの低減および省スペース化を図ることができるとともに、作業者の削減および騒音の抑制を達成できる。

【0059】また、圧縮・混練手段51によって、溶融されたペットボトル素材は圧縮されつつ混練されるので、均一に加熱され組成も均一化される。また、ガス抜

き手段61によって溶融されたペットボトル素材(ペットボトル粗碎片)から空気(気泡)や水蒸気等を抜くことができる。したがって、一段と高品質の成形原料を製造できる。

【0060】なお、上記実施形態では、加熱手段としてバンドヒータ21を使用した。これに限定されるものではなく、容器11中のペットボトル素材を溶融することができれば、どのような構造のものを使用してもよい。例えば、ガスバーナを加熱手段として使用してもよい。

【0061】(第2の実施形態)

【0062】第2の実施形態に係る発明は、第1の実施形態の場合と基本的構成は同様であるが、溶融ペットボトル素材を固化する前に粉碎または切断して粒状成形原料を製造するものとされている。

【0063】そして、上記粒状成形原料の製造に使用されるリサイクル処理装置1Aは、図5および図6に示すように、第1の実施形態に係るリサイクル処理装置1と基本的構成は同様であるが、造粒手段が溶融ペットボトル素材を固化する前に粉碎または切断して粒化可能に形成されている。

【0064】具体的には、リサイクル処理装置1Aは、容器11Aと加熱手段(21)と造粒手段(41)とを有している。

【0065】容器11Aは、金属製の大径筒部12および小径筒部15から形成されている。大径筒部12は、軸線方向長さが2000mmで内径が300mmとされている。この大径筒部12には、ペットボトル素材を内部へ取り込むための投入口13Aが形成されている。また、大径筒部12の端部17Aには、溶融ペットボトル素材を小径筒部15へ渡すための連絡筒部14が設けられている。

【0066】一方、小径筒部15は、大径筒部12の下方に設けられており、軸線方向長さL22が2000mmで内径が150mmとされている。この小径筒部15と大径筒部12とは、図6に示すように、上方から見た場合に直角に配置されている。小径筒部15の図6中上端部には、大径筒部12の連絡筒部14から落とされた溶融ペットボトル素材を内部へ入れるための開口部13Bが形成されている。また、小径筒部15の終端部17Bには、溶融したペットボトル素材を外部へ押出すための小穴18が複数個貫通設けられている。

【0067】また、上記大径筒部12および小径筒部15の各外周部分には、加熱手段としてのバンドヒータ21が取り付けられているとともに、当該大径筒部12および小径筒部15の内部温度を測定するための温度センサ(図示省略)が装着されている。

【0068】上記バンドヒータ21は、図示しない制御手段によって大径部12および小径部15の内部温度が設定温度となるように駆動制御される。図8に、小径筒

部15の軸線方向各部位における設定温度の一例を示す。小径筒部12の軸線方向中央部直前までは250℃を保持し、それ以後は温度を低下させ端部17B付近では100～150℃まで減少させるものとされている。なお、大径筒部12の軸線方向各部位における設定温度は、第1の実施形態における容器11の設定温度(図3)と同様である。

【0069】次に、圧縮・混練手段51は、第1の実施形態と同様構成のスクリー(52A, 52B)と、モータ56および減速機構57等からなるスクリー回転駆動手段(55A, 55B等)とから形成されている。

【0070】ガス抜き手段61Aは、第1の実施形態と同様構成のベント開口部(62A, 62B)から形成されている。なお、小径筒部15のベント開口部62Bは、小径部15の端部17B付近で内圧が上昇して逆流現象が発生するのを防止するために内圧を減少させる役目も果たす。各ベント開口部(62A, 62B)に真空吸引装置(65)を設けてもよい。また、各ベント開口部(62A, 62B)よりも上流側に図4に示すダルメージ部66と同様構成のダルメージ部を設けてもよい。

【0071】造粒手段は、図7に示すように、小径筒部15の端部17Bの多数の小穴18から溶融物が押し出された直後にカット42を高速回転させて切断可能なホットカットベレタイザ41から形成されている。

【0072】かかる構成により、第1の実施形態の場合と同様に、高品質の粒状成形原料の製造を確約しつつ、製造コストの低減および省スペース化を図ることができるとともに、作業者の削減および騒音の抑制を達成できる。

【0073】また、容器11Aを小径筒部15と大径筒部12とからなる分割構造としたので、スクリー(52A, 52B)等を簡単に抜き取ることができ修理しやすい。また、大径筒部12と小径筒部15との各モータ56の合計馬力を小さく抑えることができ、より一層のコスト低減および設置スペースの減少を図れる。さらに、小径筒部15と大径筒部12とを上方から見た場合に直角に配置したので、工場の隅部等を有効活用できる。なお、小径筒部15と大径筒部12とを上方から見た場合に直角以外の角度で配置してもよい。

【0074】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、再利用可能なペットボトル素材を加熱して溶融し、当該溶融物を固化した後あるいは固化する前に破砕又は切断して粒状成形原料を製造するので、大騒音が発生する2次粉砕や時間が掛かる2つの除湿乾燥および結晶形成用乾燥は行わない。そのため、騒音の発生を抑制できるとともに製造時間の大幅短縮を図れる。また、リサイクル処理方法の実施に必要な機器も少なくすむので、設備費の低コスト化および設置スペースの節約ならびに作業者の削減を図れる。また、従来の再生ペレットを原料として製造され

た成形品と同程度の引張り強さと破断伸びを有する。したがって、高品質の成形原料の製造を確約しつつ、製造コストの低減および省スペース化を図ることができるとともに、作業者の削減および騒音の抑制を達成できる。

【0075】請求項2の発明によれば、再利用可能なペットボトル素材を収容可能な容器と、この容器内のペットボトル素材を加熱して溶融可能な加熱手段と、この加熱手段によって溶融された素材を固化した後あるいは固化する前に破砕又は切断して粒化可能な造粒手段とを具備してなるので、高品質の成形原料の製造を確約しつつ、製造コストの低減および省スペース化を図ることができるとともに、作業者の削減および騒音の抑制を達成できる。

【0076】請求項3の発明によれば、請求項2の発明に加えて、容器内で溶融されたペットボトル素材を圧縮しつつ混練可能な圧縮・混練手段を設けるとともに、溶融ペットボトル素材に含まれる空気および水分を容器から放出可能なガス抜き手段を設けたので、ペットボトル素材を一段と均一な溶融物にして粒化できる。また、溶融時に、ペットボトル素材に空気(気泡)や水分がわずかに残っていた場合でも当該水分は完全に抜かれるので、請求項2記載の発明の場合と同様な効果を奏し得る他、一段と高品質の粒状成形原料を製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を説明するための図である。

【図2】同じく、本リサイクル処理装置を説明するための図である。

【図3】同じく、容器内の設定温度を説明するための図である。

【図4】同じく、スクリーのダルメージ部を説明するための図である。

【図5】本発明の第2の実施形態を説明するための図である。

【図6】同じく、小径筒部を説明するための図である。

【図7】同じく、ホットカットベレタイザを説明するための図である。

【図8】同じく、小径筒部内の設定温度を説明するための図である。

【図9】従来のペットボトルのリサイクル処理方法を説明するための図である。

【符号の説明】

1, 1A リサイクル処理装置

11 容器

12 大径筒部

15 小径筒部

16 押出し穴

21 バンドヒータ(加熱手段)

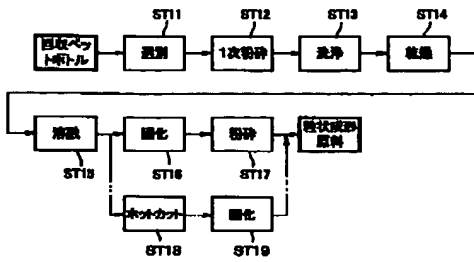
31 粉砕機(造粒手段)

41 ホットカットベレタイザ(造粒手段)

51 圧縮・混練手段

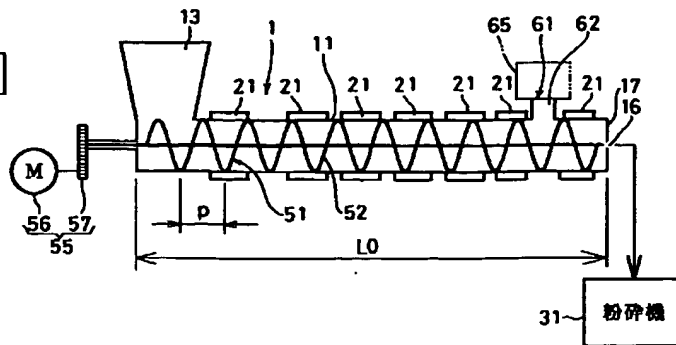
61 ガス抜き手段

【図1】

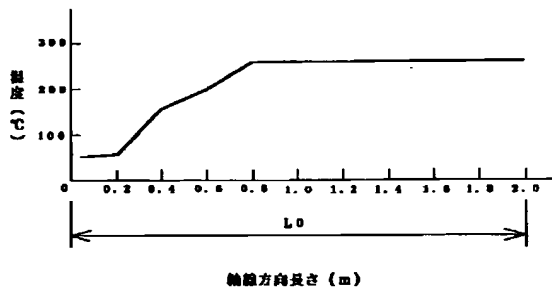


- 1 リサイクル処理装置
 11 容器
 21 バンドヒーク（加熱手段）
 31 粉砕機（造粒手段）
 41 ホットカットベレグライザ（造粒手段）
 51 圧縮・混練手段
 61 ガス抜き手段

【図2】

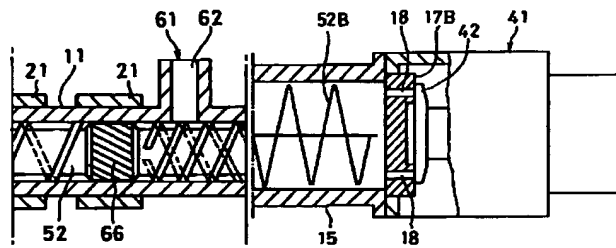


【図3】



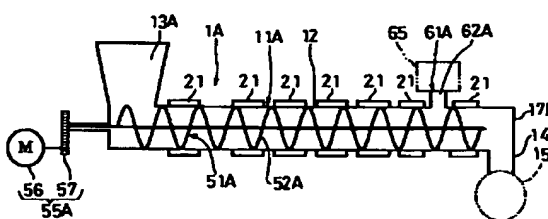
【図4】

【図7】

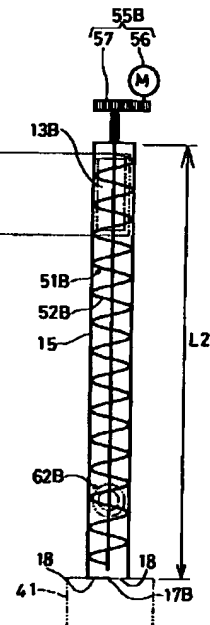
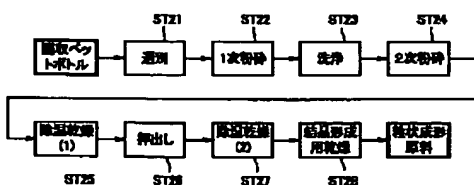


【図6】

【図5】



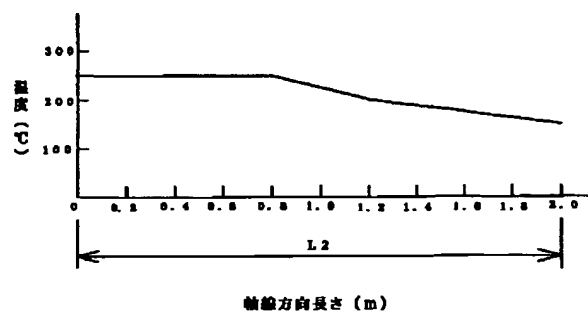
【図9】



(8)

特開2002-67033

【図8】



WEST[Generate Collection](#)[Print](#)**Search Results - Record(s) 11 through 20 of 28 returned.**☐ 11. Document ID: US 5451192 A

L1: Entry 11 of 28

File: USPT

Sep 19, 1995

US-PAT-NO: 5451192

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5451192 A

TITLE: Adjustable exercise device for a child

DATE-ISSUED: September 19, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Hefelee, Sheryn B.	Kahului	HI	96732	

US-CL-CURRENT: 482/52

ABSTRACT:

An adjustable exercise device is provided for a child, which consists of a stationary support stand to be positioned on a flat surface. A handlebar assembly is mounted on the stationary support stand. A mechanism for simulation stepping motion is mounted to the stationary support stand. A child can grip the handlebar assembly with the hands and place the feet on the simulation stepping motion mechanism, so as to exercise by manually activating the simulation stepping motion mechanism.

9 Claims, 5 Drawing figures

Exemplary Claim Number: 1

Number of Drawing Sheets: 2

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments	Claims	RMC	Draw Desc	Image
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------	--------	-----	-----------	-------

☐ 12. Document ID: US 5449085 A

L1: Entry 12 of 28

File: USPT

Sep 12, 1995

US-PAT-NO: 5449085

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5449085 A

** See image for Certificate of Correction **

TITLE: Recyclable container and rotatable closure of plastics material

DATE-ISSUED: September 12, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Brun, Jr.; Charles J.	Xenia	OH		

US-CL-CURRENT: 220/253; 215/309, 220/821, 222/548

ABSTRACT:

A blow molded plastics container includes an injection molded annular neck portion which is sealed by injection molding to an annular wall portion of an injection molded top end wall having a part-spherical center portion. The center portion has five circumferentially spaced and upwardly projecting annular lip seals, two of which surround openings within the top end wall. An injection molded rotatable closure snap-fits onto the neck portion and has a mating part-spherical center portion which engages the lip seals. The closure has one opening which is selectively and progressively alignable with the annular lip seals in response to indexing the closure in one direction. An integrally molded one-way latch extends between the center portions of the closure and top end wall and prevents reverse rotation of the closure except between a consumer open position and a sealed reclosable position.

19 Claims, 10 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 2

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments	Claims	KMC	Draw Desc	Image
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------	--------	-----	-----------	-------

☐ 13. Document ID: US 5322152 A

L1: Entry 13 of 28

File: USPT

Jun 21, 1994

US-PAT-NO: 5322152
DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5322152 A

TITLE: Method and apparatus for sorting returnables

DATE-ISSUED: June 21, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Tommila; Eero	Heinola			FI
Lehtola; Raimo O.	Kouvola			FI

US-CL-CURRENT: 194/212; 198/438, 209/525, 209/552

ABSTRACT:

The invention relates to a method and equipment for identifying returned bottles, cans, plastic bottles or other packages (10) and for sorting them on the basis of an identification code, in which method a compensation corresponding to the package is given on the basis of the identification of the returnable package (10). The returnable package (10) is transferred to a measuring station of an identification device (2), at which measuring station is generated a signal corresponding to the shape of the returnable package (10) for the central unit (3) of the device, which compares the measured signal or signals with the preprogrammed signals stored in a memory (8) of the central unit (3) and identifying the shape of different packages. When the package shape corresponds to the shape stored in the memory (8) and programmed therein, a sorter (11) located after the measuring point is activated for transfer-ring the package (10) to its own storage storage station (A.sub.1, A.sub.2, A.sub.3 . . .) on the basis of the identification data.

15 Claims, 9 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 6

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments	Claims	KMC	Draw Desc	Image
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------	--------	-----	-----------	-------

☐ 14. Document ID: US 5140945 A

L1: Entry 14 of 28

File: USPT

Aug 25, 1992

US-PAT-NO: 5140945

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5140945 A

TITLE: Disposable feed and water dispenser

DATE-ISSUED: August 25, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Barnhart; William	Ripon	WI	54971	
Eatough; Steven D.	Ripon	WI	54971	

US-CL-CURRENT: 119/52.2; 119/53

ABSTRACT:

A disposable feed and water dispenser comprises a recycleable PET container with a threaded neck and a recycleable tray suspended from the container. The tray has a roof with a hole therethrough that mates with the container neck threads and a platform parallel to and spaced below the roof. Seed flowing out the container neck is collected in a mound on the platform. The mound size is controlled by changing the distance between the end of the container neck and the tray platform, which is achieved by adjusting the amount of engagement of the container threads with the tray roof. The tray may be fabricated from a flat cruciform shaped blank of recyclable polyvinylchloride that is approximately folded into the tray or that is thermoformed to the desired size and configuration. The disposable feed and water dispenser may be hung from an overhead member by a pair of strips, one end of each of which is bent over 180 degrees and inserted between the container and a cup loosely fastened to the container.

22 Claims, 8 Drawing figures

Exemplary Claim Number: 1

Number of Drawing Sheets: 2

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

MM	Draw Desc	Image
----	-----------	-------

☐ 15. Document ID: US 4871118 A

L1: Entry 15 of 28

File: USPT

Oct 3, 1989

US-PAT-NO: 4871118

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 4871118 A

TITLE: Machine for densifying plastic containers and the like

DATE-ISSUED: October 3, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Maloney; Daniel T.	Cahokia	IL		

US-CL-CURRENT: 241/99; 241/225, 241/243

ABSTRACT:

A machine for densifying plastic containers, such as recycleable PET bottles, includes a feeder and a shredder. The feeder includes a paddle wheel with radial vanes for feeding the containers into the inlet of the shredder and blocking their return. A scraper is

provided adjacent the outlet of the feeder for dislodging any material wedged in the pocket formed between adjacent vanes and preventing its return into the inlet of the feeder. The shredder includes intermeshing rotary shredder elements and stationary shredder elements, the cutting surfaces of which slope with respect to each other to provide a scissoring action. In a preferred form, each rotary shredder element includes a sharpened outer tip which projects in the direction of rotation for starting a tear in the container undergoing reduction. Each stationary shredder element also includes a sharpened outer tip which projects opposite the direction of rotation for retaining larger pieces of material in the shredder for further shredding. A scraper is provided adjacent the outlet of the feeder for dislodging material caught on the rotary shredder elements and directing it into the outlet of the shredder.

7 Claims, 8 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 4

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KVMC	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

☐ 16. Document ID: US 4822653 A

L1: Entry 16 of 28

File: USPT

Apr 18, 1989

US-PAT-NO: 4822653
DOCUMENT-IDENTIFIER: US 4822653 A

TITLE: Recyclable hot melt adhesive compositions

DATE-ISSUED: April 18, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Kauffman; Thomas F.	Easton	PA		
Puletti; Paul P.	Gardner	NJ		

US-CL-CURRENT: 428/34.2; 215/12.1, 215/376, 215/386, 428/349, 428/35.7, 428/355BL,
428/36.92, 428/480, 428/483, 428/512, 428/537.5, 524/505, 525/98

ABSTRACT:

Recyclable hot melt adhesive compositions suitable for plastic bonding may be prepared from styrene-ethylene-butylene-styrene tri-block and/or styrene-ethylene-butylene di-block copolymers which are tackified with at least one hydrogenated resin based on alpha-methyl styrene, vinyl toluene, styrene, coumarone-indene, dicyclopentadiene or mixtures thereof, optionally containing small amounts of white mineral oil or similar diluent. In addition, the adhesive may or may not include minor amounts of the above-described pure monomer resins (specifically composed of styrene, alpha methyl styrene or vinyl toluene or mixtures thereof) in their non-hydrogenated form to serve as end block reinforcing resins.

11 Claims, 0 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KVMC	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

☐ 17. Document ID: JP 2002348983 A

L1: Entry 17 of 28

File: JPAB

Dec 4, 2002

PUB-NO: JP02002348983A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002348983 A
TITLE: RECYCLABLE PET WALL

PUBN-DATE: December 4, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TAIRA, RYUICHIRO

INT-CL (IPC): E04 B 1/80; E04 B 2/00

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KWIC	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

☐ 18. Document ID: JP 2002067033 A

L1: Entry 18 of 28

File: JPAB

Mar 5, 2002

PUB-NO: JP02002067033A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2002067033 A
TITLE: METHOD AND DEVICE FOR RECYCLING PROCESS OF PET BOTTLE

PUBN-DATE: March 5, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CHOTTOGI, ITARO

INT-CL (IPC): B29 B 17/00; B29 B 9/02

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KWIC	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

☐ 19. Document ID: JP 2001293167 A

L1: Entry 19 of 28

File: JPAB

Oct 23, 2001

PUB-NO: JP02001293167A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001293167 A
TITLE: RESIN MOLDING PRODUCT RELATING TO PACHINKO GAME MACHINE AND GAME MACHINE USING THE SAME

PUBN-DATE: October 23, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ADACHI, GIICHI
KANDA, TAKAYUKI

INT-CL (IPC): A63 F 7/02; C08 L 33/00; C08 L 67/02

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KWIC	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

☐ 20. Document ID: JP 2001233249 A

L1: Entry 20 of 28

File: JPAB

Aug 28, 2001

PUB-NO: JP02001233249A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001233249 A
TITLE: SOUND INSULATING MATERIAL FOR VEHICLE

PUBN-DATE: August 28, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOSHIDA, SHINJI
SAKATA, YUJI
NAGAKI, SHUNSUKE
SEKINO, TOMOHIRO
FURUTA, AKIFUMI
SASAKI, KUNIAKI

INT-CL (IPC): B62 D 25/12; B60 R 13/08; B62 D 25/08; D04 H 1/42; D04 H 1/64; D06 M 15/41

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KWIC	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

[Generate Collection](#)[Print](#)

Term	Documents
RECYCLABLE.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	13695
RECYCLABLES.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	315
PET.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	76943
PETS.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	11374
RECYCABLE.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	38
RECYCABLES.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	4
PLASTIC.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	1107729
PLASTICS.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	429122
MATERIAL.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	4812803
MATERIALS.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	1857714
((RECYCABLE ADJ PLASTIC ADJ MATERIAL) OR (RECYCLABLE ADJ PET)).USPT,PGPB,JPAB,EPAB,DWPI,TDBD.	28
((RECYCLABLE PET) OR (RECYCABLE PLASTIC MATERIAL)).USPT,PGPB,JPAB,EPAB,DWPI,TDBD.	28

Display Format:

-

[Change Format](#)[Previous Page](#)[Next Page](#)

WEST Search History

DATE: Tuesday, May 20, 2003

<u>Set Name</u>	<u>Query</u>	<u>Hit Count</u>	<u>Set Name</u>
side by side			result set
<i>DB=USPT,PGPB,JPAB,EPAB,DWPI,TDBD; PLUR=YES; OP=ADJ</i>			
L4	L3 and (continuous washing)	7	L4
L3	(((134/\$)!.CCLS.)) and (plastic material)	1115	L3
L2	((134/\$)!.CCLS.) and L1	0	L2
L1	(recyclable PET) or (recycable plastic material)	28	L1

END OF SEARCH HISTORY

WEST[Generate Collection](#)[Print](#)**Search Results - Record(s) 1 through 7 of 7 returned.**☐ 1. Document ID: US 6474351 B1

L4: Entry 1 of 7

File: USPT

Nov 5, 2002

US-PAT-NO: 6474351

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 6474351 B1

TITLE: Washing agent dispenser, for dishwashing machines

DATE-ISSUED: November 5, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Cerruti; Daniele	Fontanetto Po			IT
Gadini; Costanzo	Casale Monferrato			IT
Nebbia; Fabio	Giarole			IT

US-CL-CURRENT: 134/99.2; 134/104.2, 134/114, 134/57D, 134/93, 222/109, 222/129, 222/511, 68/17R

ABSTRACT:

A dispensing device of detergents and/or additives for washing machines is described, of the type having at least a space for containing a liquid, such as a rinse aid, the body of the device including at least a first part and a second part, the parts being made integral with each other by welding, wherein a portion of the body is intended to be inserted through an opening of a wall, a surface of the wall facing on a washing tank while the opposite surface of the wall faces on a space which has to be sealed from the tank. According to the invention, a seal is provided, in order to prevent leakage of the liquid from the welding into the space.

43 Claims, 11 Drawing figures

Exemplary Claim Number: 1

Number of Drawing Sheets: 5

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments	Claims	FWC	Draw Desc	Image
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------	--------	-----	-----------	-------

☐ 2. Document ID: US 5993739 A

L4: Entry 2 of 7

File: USPT

Nov 30, 1999

US-PAT-NO: 5993739

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5993739 A

**** See image for Certificate of Correction ****TITLE: Continuous washing system

DATE-ISSUED: November 30, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Lyons; Larry R.	Waukeean	IA		

US-CL-CURRENT: 422/31; 134/108, 134/111, 134/123, 134/15, 134/18, 134/26, 134/29,
134/32, 134/36, 134/37, 134/72, 134/99.2, 422/105, 422/107, 422/111, 422/28, 422/292,
422/3, 422/300, 422/304

ABSTRACT:

The present invention provides a low-cost and practical method for cleaning objects such as wheelchairs on a continuous basis. In one embodiment, the apparatus of the present invention is a mobile, self-contained system in which objects are cleaned and sanitized as they travel in a U-shaped path within a wash chamber. As the objects enter the first side of the wash chamber, suitably located water jets spray the objects with a mixture of detergent and water to remove associated foreign materials until shortly after the objects make a U-turn. At this point, the objects are first sprayed with a mixture containing a rinse agent and water, then with a spray containing disinfectant and water. The objects are thereafter dried by suitable drying means such as a high velocity air curtain system. The continuous washing system of the present invention preferably has a self-contained water heater to pre-heat the water prior to its being sprayed onto the objects. The system preferably also has a recycling path wherein water which has been sprayed onto the objects is collected and filtered in a water reservoir prior to being used again in the system.

28 Claims, 13 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 12

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KMC	Draw Desc	Image
-----	-----------	-------

☐ 3. Document ID: US 5885738 A

L4: Entry 3 of 7

File: USPT

Mar 23, 1999

US-PAT-NO: 5885738
DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5885738 A

TITLE: Method for making and using an improved durable printable sheet

DATE-ISSUED: March 23, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Hannon; Gregory E.	Newark	DE		

US-CL-CURRENT: 430/97; 101/483, 134/38, 134/40, 427/261, 427/282, 427/407.1, 430/120

ABSTRACT:

The present invention is an improved printable sheet for use in a variety of applications requiring extreme image durability and weather (e.g., water) resistance. The printable sheet of the present invention employs an expanded polytetrafluoroethylene sheet comprising a series of polymeric nodes interconnected by fibrils. Images can be applied to this sheet using a variety of means, including pen and ink, electrostatic printing, screen printing, offset printing, etc. These images have proven to be very durable and capable of substantial wear, water exposure, and general abuse. Moreover, the printable sheet of the present invention is capable of being cleaned and reused over and over again once any given image is no longer of interest.

13 Claims, 7 Drawing figures
Exemplary Claim Number: 1
Number of Drawing Sheets: 3

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

FWMC	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

☐ 4. Document ID: US 5804507 A

L4: Entry 4 of 7

File: USPT

Sep 8, 1998

US-PAT-NO: 5804507

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 5804507 A

TITLE: Radially oscillating carousel processing system for chemical mechanical polishing

DATE-ISSUED: September 8, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Perlov; Ilya	Santa Clara	CA		
Gantvarg; Eugene	Santa Clara	CA		
Lee; Harry Q.	Mountain View	CA		
Somekh; Sasson	Los Altos Hills	CA		
Tolles; Robert D.	Santa Clara	CA		

US-CL-CURRENT: 438/692; 134/33, 156/345.12

ABSTRACT:

An apparatus for polishing semiconductor wafers and other workpieces that includes a polishing pads mounted on respective platens at multiple polishing stations. Multiple wafer heads, at least one greater in number than the number of polishing stations, can be loaded with individual wafers. The wafer heads are suspended from a carousel, which provides circumferential positioning of the heads relative to the polishing pads, and the wafer heads oscillate radially as supported by the carousel to sweep linearly across the respective pads in radial directions with respect to the rotatable carousel. Each polishing station includes a pad conditioner to recondition the polishing pad so that it retains a high polishing rate. Washing stations may be disposed between polishing stations and between the polishing stations and a transfer and washing station to wash the wafer as the carousel moves. A transfer and washing station is disposed similarly to the polishing pads. The carousel simultaneously positions one of the heads over the transfer and washing station while the remaining heads are located over polishing stations for wafer polishing so that loading and unloading of wafers and washing of wafers and wafer heads can be performed concurrently with wafer polishing. A robot positioned to the side of the polishing apparatus automatically moves cassettes filled with wafers into a holding tub, and transfers individual wafers vertically held in the cassettes between the holding tub and the transfer and washing station. The multiple polishing pads can be used to sequentially polish a wafer held in a wafer head in a step of multiple steps. The steps may be equivalent, may provide polishes of different finish, or may be directed to polishing different levels.

84 Claims, 117 Drawing figures

Exemplary Claim Number: 1

Number of Drawing Sheets: 74

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

FWMC	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

☐ 5. Document ID: US 4106518 A

L4: Entry 5 of 7

File: USPT

Aug 15, 1978

US-PAT-NO: 4106518

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 4106518 A

TITLE: Apparatus for washing grossly soiled products of plastic material for subsequent re-use

DATE-ISSUED: August 15, 1978

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Buzga; Heinrich	Grevenbroich			DE
Steprath; Werner	Dormagen			DE
Pause; Kurt	Bosau Uber Eutin			DE

US-CL-CURRENT: 134/104.4; 134/113, 134/134, 134/154, 134/193

ABSTRACT:

An apparatus for continuously cleaning grossly soiled products of plastic material, such as sheets, bands, sacks or the like and for preparing the material for subsequent re-use, comprising an elongated container having at least one downwardly extended funnel-shaped portion closed by a valve, means for feeding soiled comminuted plastic material in the region of one end wall into the container in which a bath of washing solution is maintained, a partition adjacent the other end wall extending into the bath and dividing the interior of the container into a washing zone and a discharge zone, communicating with each other adjacent the bottom of the container, means for agitating the working solution and the comminuted plastic material in the washing zone, and a sieve conveyor for removing the comminuted and cleaned plastic material from the discharge zone.

21 Claims, 4 Drawing figures

Exemplary Claim Number: 1

Number of Drawing Sheets: 3

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

RMC	Draw Desc	Image
-----	-----------	-------

☐ 6. Document ID: US 4073661 A

L4: Entry 6 of 7

File: USPT

Feb 14, 1978

US-PAT-NO: 4073661

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 4073661 A

TITLE: Process for cleaning comminuted plastic material

DATE-ISSUED: February 14, 1978

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Buzga; Heinrich	Grevenbroich			DT
Steprath; Werner	Dormagen			DT
Pause; Kurt	Bosau uber Eutin			DT

US-CL-CURRENT: 241/20; 134/1, 134/182, 134/183, 134/19, 134/25.4, 209/1, 209/173, 209/3, 241/1, 241/24.18, 264/911

ABSTRACT:

A continuous process for cleaning and preparing grossly soiled products of plastic material, such as sheets, bands, sacks or the like for subsequent re-use, in which the plastic material is comminuted after removing rough foreign objects therefrom,

whereafter the comminuted plastic material is fed into a washing solution having a greater specific weight than the plastic material and subjected together with the washing solution in a washing zone to turbulence, transferred to a turbulence-free zone containing washing solution by passage under a submerged edge of a partition submerged in the washing solution and separating the washing zone from the turbulence--free zone, and thereafter subjected first to mechanical and then to a thermal drying operation.

10 Claims, 4 Drawing figures

Exemplary Claim Number: 1,4

Number of Drawing Sheets: 3

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KWIC	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

☐ 7. Document ID: US 3698214 A

L4: Entry 7 of 7

File: USPT

Oct 17, 1972

US-PAT-NO: 3698214

DOCUMENT-IDENTIFIER: US 3698214 A

TITLE: CONTINUOUS WASHING APPARATUS

DATE-ISSUED: October 17, 1972

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	CITY	STATE	ZIP CODE	COUNTRY
Bahnsen; Erwin B.	Hinsdale	IL		

US-CL-CURRENT: 68/205R; 118/324, 134/129, 134/172, 134/72

ABSTRACT:

Method and apparatus for loosening soil from a mass of pervious cloth in which wash solution is applied to the rolls in the form of a plurality of reciprocable cascades to maintain the surfaces of the pervious cloth wet for a time sufficient to saturate the same; excess wash solution is continually drained from the mass of tightly wound rolls. The cloth articles are transported through a washing apparatus on a conveyor supported by a plurality of shafts extending through movable side walls of the washing apparatus and supported on bearings outside of the washing apparatus to prevent contact of the wash solution with the bearings supporting the shafts, orbital movement of the movable walls imparts similar orbital movement to the conveyor supported by the shafts to impart cycloidal movement to the cloth articles transported by the conveyor. The cloth articles are rinsed by directing a mist of gas and rinse liquid along a path normal to the articles therethrough to prevent puddles of the rinse liquid and the wash solution from forming thereon; thereafter, liquids are expressed from the articles by feeding the articles onto the side of a freely rotatable cylinder and therearound and upwardly between the cylinder and an associated roller, the cylinder and the roller are urged toward each other to press the articles therebetween to express the liquid therefrom. A dryer completes the drying of the articles.

38 Claims, 44 Drawing figures Number of Drawing Sheets: 20

Full	Title	Citation	Front	Review	Classification	Date	Reference	Sequences	Attachments
------	-------	----------	-------	--------	----------------	------	-----------	-----------	-------------

KWIC	Draw Desc	Image
------	-----------	-------

Generate Collection

Print

Term	Documents
CONTINUOUS.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	1267326
CONTINUOU.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	54
WASHING.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	429945
WASHINGS.DWPI,TDBD,EPAB,JPAB,USPT,PGPB.	22899
(3 AND (CONTINUOUS ADJ WASHING)).USPT,PGPB,JPAB,EPAB,DWPI,TDBD.	7
(L3 AND (CONTINUOUS WASHING)).USPT,PGPB,JPAB,EPAB,DWPI,TDBD.	7

Display Format:

-

[Change Format](#)[Previous Page](#)[Next Page](#)